

Entwurf, Konstruktion und Bemessung eines Feuerwehrgebäudes in Burgdorf

Studiengang: Bachelor of Science in Bauingenieurwesen
Betreuer: Prof. Dr. Stephan Fricker
Experte: Daniel Bommer (Emch + Berger AG)

Nachhaltigkeit und Effizienz sind insbesondere beim Bau öffentlicher Gebäude wichtig. Innovative Lösungen und neue Produkte bei der Tragwerksplanung helfen den ökologischen Wandel voranzutreiben. In dieser Bachelorarbeit wird ein nachhaltiges Tragwerk in Stahl-Beton-Verbundbauweise für ein Feuerwehrgebäude erarbeitet.

Ausgangslage

Feuerwehrgebäude zeichnen sich durch ihre komplexe Nutzung, grosse Spannweiten und hohe Lasten aus.

Ziel

Ziel ist es, Nutzung und Tragkonstruktion in Einklang zu bringen. Das Tragwerk soll effizient, ressourcenschonend, langlebig und robust sein sowie den hohen Nutzungsanforderungen entsprechen.

Vorgehen

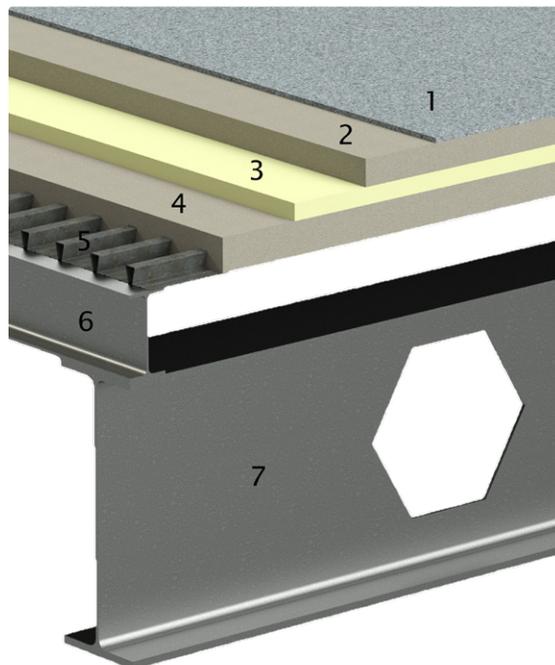
Im Grundlagenstudium werden die Nutzungsanforderungen der Feuerwehr und drei Referenzgebäude untersucht. Für die Decke über der Fahrzeughalle mit einer Spannweite von 15 m wird ein zweistufiges Variantenstudium durchgeführt. Im ersten Schritt erfolgt eine breit gefächerte Analyse. Danach werden zwei Varianten vordimensioniert, eine Unterzugsdecke aus Stahlbeton und eine Stahl-Beton-Verbunddecke. Die Entscheidung fällt auf die Verbundvariante.

Schwerpunkt

Das Tragwerk ist bis ins Detail konstruiert. Durch die Kombination aus innovativen und bewährten Bauweisen, wie Wabenträger, Trapezblech als verlorene Schalung und Bewehrung, Verbundbauweise sowie insbesondere zirkulärem Beton, der zu 64 % aus recyceltem Material zusammengesetzt ist, können 10 t CO₂ im Bauwerk gespeichert werden.

Legende

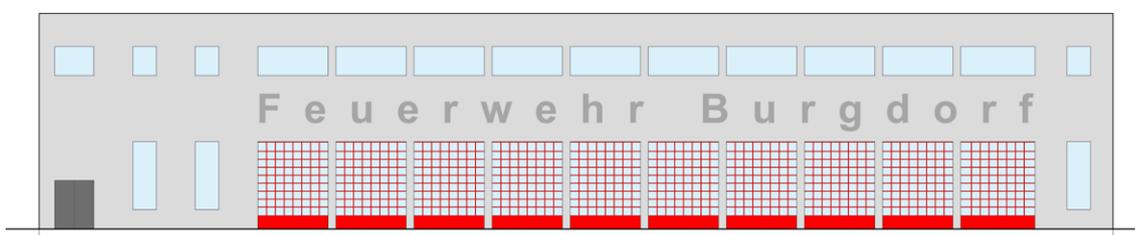
1. Keramikfliesen 1,5 cm
2. Unterlagsboden 8 cm
3. Trittschall- und Wärmedämmung 5 cm
4. Verbunddecke 10 cm aus zirkulit® Beton NPK A
5. Trapezblech Montana Holorib® HR 51/150 0,88 mm
6. Vollwandträger IPE 240 - S235
7. Wabenträger WEA 550 (h=810 mm) - S355



Isometrie Visualisierung des Deckentragwerks



Luigi Manuel Rizzo



Hauptfassade des neuen Feuerwehrgebäudes